

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-074043

(43)Date of publication of application : 16.03.1999

(51)Int.Cl.

H01R 23/68

H01R 9/07

(21)Application number : 09-249954

(71)Applicant : MOLEX INC

(22)Date of filing : 29.08.1997

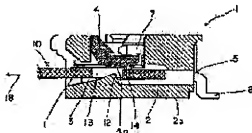
(72)Inventor : SETO MASASHI

(54) LOCKING STRUCTURE FOR CONNECTION OF FLAT FLEXIBLE CABLE CONNECTOR WITH CABLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a locking structure for connection of a connector with cable, whereby an FPC connected to the connector is prevented from being extracted undeliberately.

SOLUTION: A connector 1 for FPC having an insulative housing 2 where a plurality of terminals 5 are mounted in parallel and an actuator 4 mounted in the housing 2 for holding pinchedly the FPC 10 in cooperation with the contacts of the terminals 5 is connected to the FPC 10 where a plurality of conductors are installed in parallel on one side face of an insulated flexible base board and which is equipped with a reinforcing plate at the edge 11 of the other side face. The housing 2 is fitted with a detent projection 12 as confronting the actuator 4 on the side of a cable receiving cavity 3 where the contacts of the terminals 5 are arranged in row, and a notch as engagement part 13 capable of confronting the engaging projection 12 is formed at the side edge of the edge part 11 of the FPC 10, and if this part 11 is connected to the FPC connector 1, the projection 12 is engaged with the notch part 13 so that a locking is established.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

特開平11-74043

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月16日

(51) Int.Cl.⁶H 0 1 R 23/68
9/07

識別記号

F I

H 0 1 R 23/68
9/07G
Z

審査請求 未請求 請求項の数10 FD (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平9-249554

(22) 出願日

平成9年(1997) 8月29日

(71) 出願人 591043064

モレックス インコーポレーテッド
MOLEX INCORPORATED
アメリカ合衆国 イリノイ州 ライル ウ
ェリントン コート 2222

(72) 発明者

瀬戸正史
神奈川県大和市深見東1-5-4 日本モ
レックス株式会社 内

(74) 代理人

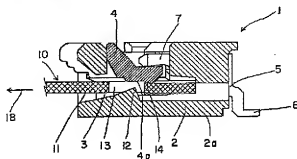
弁理士 池田 宏

(54) 【発明の名称】 平型柔軟ケーブル用コネクタとケーブルの接続構造 におけるロック構造

(57) 【要約】

【課題】 FPC用コネクタに接続したFPCが意に反して引き抜かれるようにできるロック構造を提供すること。

【解決手段】 複数の端子5が並列装着された絶縁ハウジング2と、端子5のコンタクト部と共同してFPC10を挟持するために絶縁ハウジング2に取り付けられたアクチュエータ4とを有するFPC用コネクタ1と、絶縁性可塑性基板の一侧面に複数の導電体が並列して設けられ、他側面の端縁部11に補強板17が設けられているFPC10との接続構造において、絶縁ハウジング2には、端子5のコンタクト部を並列させたケーブル受入空洞3の側部に係合突部12がアクチュエータ4と対向するように設けてある一方、FPC10の端縁部11の側縁に、係合突部12と対向可能とした切欠係合部13が形成してあり、FPC10の端縁部11をFPC用コネクタ1に接続すると、係合突部12と切欠係合部13が互いに係合してロックするようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の端子5が並列装着された絶縁ハウジング2と、端子5のコンタクト部6aと共同して平型柔軟ケーブル10を挟持するために絶縁ハウジング2に取り付けられたアクチュエータ4とを有する平型柔軟ケーブル用コネクタ1と、

絶縁性可塑性基板15の側面に複数の導電体16が並列して設けられ、他側面の端縁部11に補強板17が設けられている平型柔軟ケーブル10との接続構造において、

前記絶縁ハウジング2には、端子5のコンタクト部6aを並列させたケーブル受入空洞3の側面に係合突部12がアクチュエータ4と対向するように設けてある一方、前記平型柔軟ケーブル10の端縁部11の側縁に、前記係合突部12と対向可能とした切欠係合部13、19が形成してあり、

平型柔軟ケーブル10の端縁部11を平型柔軟ケーブル用コネクタ1に接続すると、前記係合突部12と前記切欠係合部13、19が互いに係合してロックするようにしたことを特徴とする平型柔軟ケーブル用コネクタとケーブルの接続構造におけるロック構造。

【請求項2】 アクチュエータ4が、平型柔軟ケーブル10の切欠係合部13、19の縁部と対向する押下突部14を有している請求項1に記載の平型柔軟ケーブル用コネクタとケーブルの接続構造におけるロック構造。

【請求項3】 係合突部12が、ケーブル受入空洞3の両側部に設けてあり、切欠係合部13、19が平型柔軟ケーブル10の端縁部11の両側縁に形成してある請求項1又は2に記載の平型柔軟ケーブル用コネクタとケーブルの接続構造におけるロック構造。

【請求項4】 切欠係合部は、側縁で開放するノッチ13とした請求項1乃至3の何れか1項に記載の平型柔軟ケーブル用コネクタとケーブルの接続構造におけるロック構造。

【請求項5】 切欠係合部は、端縁部11を貫通する開口部19とした請求項1乃至3の何れか1項に記載の平型柔軟ケーブル用コネクタとケーブルの接続構造におけるロック構造。

【請求項6】 複数の端子5が並列装着された絶縁ハウジング2と、端子5のコンタクト部6aと共同して平型柔軟ケーブル10を挟持するために絶縁ハウジング2に取り付けられたアクチュエータ4とを有する平型柔軟ケーブル用コネクタ1において、

前記絶縁ハウジング2には、端子5のコンタクト部6aを並列させたケーブル受入空洞3の側面に係合突部12がアクチュエータ4と対向するように設けてあり、平型柔軟ケーブル10の端縁部11の側縁に形成した切欠係合部13、19と係合可能とすることを特徴とする請求項1乃至5の何れか1項に記載のロック構造のための平型柔軟ケーブル用コネクタ。

【請求項7】 アクチュエータ4が、平型柔軟ケーブル10の切欠係合部13、19の縁部と対向する押下突部14を有している請求項6に記載の平型柔軟ケーブル用コネクタ。

【請求項8】 絶縁性可塑性基板15の側面に複数の導電体16が並列して設けられ、他側面の端縁部11に補強板17が設けられている平型柔軟ケーブル10において、

端縁部11の側縁に切欠係合部13、19が形成してあり、平型柔軟ケーブル用コネクタ1の絶縁ハウジング2に設けた係合突部12と係合可能とすることを特徴とする請求項1乃至5の何れか1項に記載のロック構造のための平型柔軟ケーブル。

【請求項9】 切欠係合部は、側縁で開放するノッチ13とした請求項8に記載の平型柔軟ケーブル。

【請求項10】 切欠係合部は、端縁部11を貫通する開口部19とした請求項8に記載の平型柔軟ケーブル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、平型柔軟ケーブル（一般に、FPC、FPCなどと呼ばれているものを含む。以下、単に「FPC」という。）と、このFPCと接続できるようにした平型柔軟ケーブル用コネクタ（以下、単に「FPC用コネクタ」という。）の接続構造におけるロック構造に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、FPCは、絶縁性可塑性基板の側面に複数の導電体が並列して設けられ、他側面の端縁部に補強板が設けられて構成され、複数の端子が並列装着された絶縁ハウジングと、端子のコンタクト部と共同して平型柔軟ケーブルを挟持するために絶縁ハウジングに取り付けられたアクチュエータとを有する構成のFPC用コネクタに接続することが行われている。前記絶縁ハウジングにはケーブル受入空洞が形成されており、このケーブル受入空洞にFPCの端縁部を挿入して、FPCの導電体と端子のコンタクト部とを1対1で対向させ、アクチュエータと端子のコンタクト部でFPCを挟持することで電気的接続が形成されるようにしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 前記のようなFPCとFPC用コネクタの接続構造においては、FPCはアクチュエータと端子のコンタクト部の挟持する力のみで引き抜き方向の外力に対抗することになっていたため、保持力が不足して意に反する引き抜きが完全に阻止することが難しい問題点があった。

【0004】 本発明は斯かる問題点に鑑みてなされたもので、FPC用コネクタに接続したFPCが意に反して引き抜かれにくいようにできるロック構造を提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】前記の目的のもとになされた本発明は、FPC側には、側縁で開放するノッチや端縁部を貫通して設けた開口部である切欠係合部を設け、この切欠係合部をFPC用コネクタの絶縁ハウジングに設けた係合突部に係合させてロックするようにしたものである。

【0006】即ち本発明は、複数の端子が並列装着された絶縁ハウジングと、端子のコンタクト部と共同して平型柔軟ケーブルを挟持するために絶縁ハウジングに取り付けられたアクチュエータとを有するFPC用コネクタと、絶縁性可撓性基板の側面に複数の導電体が並列して設けられ、他側面の端縁部に補強板が設けられているFPCとの接続構造において、前記絶縁ハウジングには、端子のコンタクト部を並列させたケーブル受入空洞の側部に係合突部がアクチュエータと対向するように設けてある一方、前記FPCの端縁部の側縁に、前記係合突部と対向可能とした切欠係合部が形成してあり、FPCの端縁部をFPC用コネクタに接続すると、前記係合突部と前記切欠係合部が互いに係合してロックするようにしたことを特徴とするFPC用コネクタとケーブルの接続構造におけるロック構造である。

【0007】また、本発明は、複数の端子が並列装着された絶縁ハウジングと、端子のコンタクト部と共同してFPCを挟持するために絶縁ハウジングに取り付けられたアクチュエータとを有するFPC用コネクタにおいて、前記絶縁ハウジングには、端子のコンタクト部を並列させたケーブル受入空洞の側部に係合突部がアクチュエータと対向するように設けてあり、FPCの端縁部の側縁に形成した切欠係合部と係合可能とすることとを特徴とするロック構造のためのFPC用コネクタである。

【0008】更には、本発明は、絶縁性可撓性基板の側面に複数の導電体が並列して設けられ、他側面の端縁部に補強板が設けられているFPCにおいて、端縁部の側縁に切欠係合部が形成してあり、FPC用コネクタの絶縁ハウジングに設けた係合突部と係合可能とすることとを特徴とするロック構造のためのFPCである。

【0009】

【作用】本発明によれば、FPCに設けた切欠係合部がFPC用コネクタの絶縁ハウジングに設けた係合突部に係合してロックするので、接続状態におけるFPCの保持力を強化し、意に反する引き抜きを未然に防止することができる。

【0010】

【実施例】以下、本発明の実施例を添付の図を参照して説明する。図1は、図2乃至図4に示した実施例のFPC用コネクタ1の断面図であり、図3のA-A線に沿って拡大して表したものである。また図3のB-B線に沿って拡大して表した図が図5である。

【0011】実施例のFPC用コネクタ1は、絶縁ハウジング2と、この絶縁ハウジング2に形成されたケーブル受入空洞3を開閉するように取り付けられたアクチュエータ4とを備えている。アクチュエータ4の開閉は、アクチュエータ4を回転とスライドを合成した動作のもとに操作して行うものであるが、その機構はここではふれないことにする。絶縁ハウジング2には、複数の端子5が幅方向（図2、3において左右の方向）で所定のピッチで並列させて装着してあり、端子5のコンタクト片6をケーブル受入空洞3に臨ませて（図5）、コンタクト片6に形成されたコンタクト部6aが、ケーブル受入空洞3を閉鎖した状態のアクチュエータ4の本体下面4aと対向するようにしてある。端子5は、図4に表れているように、装着片7からコンタクト片6が片持ち状に延びているもので、装着片7を絶縁ハウジング2に係止させて装着状態が維持されるようにしてある。また、装着片7から外側に半田テイル8が延びており、絶縁ハウジング2の底面2aと略面一の状態となって、プリント回路基板（図示していない）などに表面実装できるようにしてある。この表面実装のために、絶縁ハウジング2の両側部には、取り付け金具9が装着してあり、半田テイル8の半田付けと同時に取り付け金具9もプリント回路基板などに半田付けができるようにしてある。

【0012】端子5のコンタクト片6が片持ち状に延びている絶縁ハウジング2のケーブル受入空洞3は、後に説明するFPC10の端縁部11が図1に示したように受け入れられるようにしたもので、FPC10の端縁部11をアクチュエータ4と端子5のコンタクト片6とで挟持できるようにしてある。このケーブル受入空洞3の両側部には、係合突部12が設けてあり、FPC10の端縁部11に形成したノッチ13と互いに係合できるようにしてある。

【0013】前記アクチュエータ4は、ケーブル受入空洞3を覆う幅の板体を本体としているもので、本体がケーブル受入空洞3を開閉した際に、前記係合突部12と隣接できるようにした押下突部14が本体下面4aに突出させて設けてある。

【0014】次に、FPC10の構造を図7、8を参照して説明する。このFPC10は、前記ケーブル受入空洞3の幅に略等しい幅の絶縁性可撓性基板15の側面（表面）に長手方向に沿って複数の導電体16が並列させて設けてあるもので、導電体16の並列ピッチが前記端子5の並列ピッチ（例えば0.5mmピッチ）と略等しくしてある。FPC10の端縁部11は、可撓性基板15の他側面（裏面）側に補強板17が装着されている。そして、端縁部11を構成している絶縁性可撓性基板15と補強板17の両側縁に、側縁で開放する前記ノッチ13が形成してある。

【0015】上記実施例のFPC用コネクタ1にFPC10を接続するには、先ず、FPC用コネクタ1のアク

チューエータ4を図6のような状態にしてケーブル受入空洞3を開放し、このケーブル受入空洞3にFPC10の端縁部11を挿入する。次に、アクチュエータ4を回動およびスライド動作のもとに、図1乃至図5の状態、即ち、ケーブル受入空洞3を閉鎖するようにすることで接続が完了する。この状態の詳細を表しているのが図1である。FPC10の導電体16とFPC用コネクタ1の端子5のコンタクト片6に形成したコンタクト部6aが1対1の関係で対向して、アクチュエータ4を介して扶持されて電気的に接続状態にされる。また、FPC10の端縁部11の両側縁に形成したノッチ13と、絶縁ハウジング2に設けた係合突部12が互いに係合する。また、アクチュエータ4の本体下面4aに形成した押下突部14は、ノッチ13の縁部で、FPC10の端縁部11を押下し、ノッチ13と係合突部12の係合を確実なものとして、係合が外れるのを防止する。

【0016】従って、この接続状態において、FPC10に矢示18のような引き抜き方向の外力が作用しても、係合突部12とノッチ13の係合が引き抜き力に対抗し、FPC10が引き抜かれて接続状態が解除されるのを未然に防止することができる。

【0017】図9は、FPC10の他の実施例で、端縁部11の両側縁に、絶縁性可撓性基板15と補強板17を貫通するようにして設けた開口部19で、前記係合突部12と互いに係合する切欠係合部としたものである。この実施例のFPC10も、前記FPC用コネクタ1と接続すると、絶縁ハウジング2側の係合突部12と開口部19が互いに係合し、FPCに加えられる引き抜き方向の外力に対抗し、接続状態が解除されるのを未然に防止することができる。

【0018】

【発明の効果】以上に説明の通り、請求項1の本発明によれば、FPCに設けた切欠係合部とFPC用コネクタ側の絶縁ハウジングに設けた係合突部を、接続時に互いに係合するようにしたので、FPCが絶縁ハウジング内に確実にロックされ、意に反する引き抜きによって接続状態が解除されないようにできる効果がある。また、請求項2の本発明によれば、アクチュエータの押下突部がFPCの切欠係合部の縁部を押下するようにしたので、切欠係合部と絶縁ハウジング側の係合突部の係合を確実なものとしてできる効果がある。

【0019】また、請求項6の本発明によれば、絶縁ハウジングのケーブル受入空洞の側面に係合突部を設けて、FPCの切欠係合部と係合できるようにしたので、FPCを接続状態に確実にロックできるFPC用コネクタを提供できる効果がある。

【0020】更に、請求項8の本発明によれば、端縁部の側縁に切欠係合部を設けて、FPC用コネクタの絶縁ハウジングの係合突部と係合できるようにしたので、FPC用コネクタとの接続状態を確実にロックできるFPCを提供できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例のFPC用コネクタのロック状態を表す図で、図3のA-A線に沿った拡大断面図である。

【図2】 同じく実施例のFPC用コネクタの平面図である。

【図3】 同じく実施例のFPC用コネクタの正面図である。

【図4】 同じく実施例のFPC用コネクタの側面図である。

【図5】 図3のB-B線に沿った拡大断面図である。

【図6】 同じく実施例の、FPC用コネクタのアクチュエータを開放状態にした断面図である。

【図7】 本発明の実施例のFPCの一部平面図である。

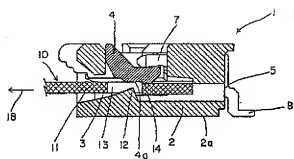
【図8】 同じく実施例のFPCの一部断面図である。

【図9】 本発明の他の実施例のFPCの一部平面図である。

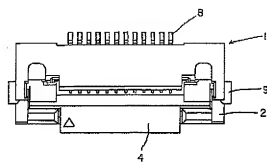
【符号の説明】

1	FPC用コネクタ
2	絶縁ハウジング
2a	底面
3	ケーブル受入空洞
4	アクチュエータ
4a	アクチュエータの本体下面
5	端子
6	コンタクト片
6a	コンタクト部
7	端子の装着片
8	半田テイル
9	取り付け金具
10	FPC
11	FPCの端縁部
12	係合突部
13	ノッチ
14	押下突部
15	絶縁性可撓性基板
16	導電体
17	補強板
19	開口部

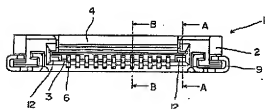
【図1】



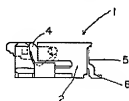
【図2】



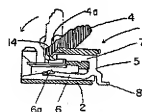
【図3】



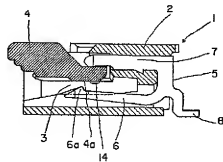
【図4】



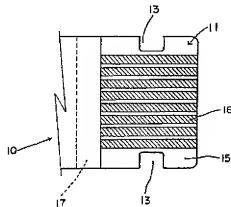
【図6】



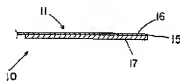
【図5】



【図7】



【図8】



【図9】

